

ประสิทธิผลของการใช้มาตรการ VAP Bundle อย่างเข้มข้น เพื่อลดอัตราการเกิด VAP ในหอผู้ป่วยหนักระบบทางเดินหายใจ และหอผู้ป่วยหนักอายุรกรรม โรงพยาบาลอุตรดิตถ์

ลัดดาวรรณ จรรย์ยานะ พย.ม.*

สมพร มีรอด พย.บ.

กรรณิกา แปลงดี พย.บ.

โรงพยาบาลอุตรดิตถ์ จังหวัดอุตรดิตถ์

บทคัดย่อ

วิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบอัตราการเกิด VAP ระหว่างกลุ่มผู้ป่วยที่ใช้ VAP Bundle แบบเดิม และใช้ VAP Bundle อย่างเข้มข้น การวิจัยแบบ Interrupted time design ศึกษาผู้ป่วยวิกฤตที่ใส่ท่อช่วยหายใจ ระหว่างเดือนตุลาคม 2559 ถึง เมษายน 2561 ทำการศึกษาผู้ป่วย 2 ช่วง คือกลุ่มแรกเป็นกลุ่มควบคุม ใช้ VAP Bundle แบบเดิม และกลุ่มหลังเป็นกลุ่มทดลอง ใช้ VAP Bundle อย่างเข้มข้น เก็บรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูล ร้อยละ ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน ทดสอบความแตกต่างของ proportion ด้วย exact probability test และทดสอบประสิทธิผลการใช้ VAP Bundle อย่างเข้มข้นด้วยสถิติ Cox's regression model

ผลการวิจัย ผู้ป่วยที่ศึกษาทั้งหมด 164 ราย เป็นกลุ่มทดลอง 81 ราย คิดเป็นร้อยละ 49.4 และกลุ่มควบคุม 83 รายคิดเป็นร้อยละ 50.6 มีเพศ อายุ การวินิจฉัยโรค โรคร่วม GCS, APACHE II, Length of ICU, Length of Ventilator, การใช้ยาปฏิชีวนะ ยาสเตียรอยด์ ยาคลายกล้ามเนื้อ ยาแก้ปวดและยานอนหลับ ไม่แตกต่างกัน อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ในกลุ่มทดลองที่ใช้แนวทาง VAP bundle อย่างเข้มข้นในทุกๆ ด้าน มากกว่ากลุ่มควบคุมอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p < 0.001$) มี Incidence rate ต่อ 1,000 วันใส่เครื่องช่วยหายใจ น้อยกว่ากลุ่มควบคุม (3.00/1,000 ventilator-days และ 18.30/1,000 ventilator-days $p = 0.001$) และอุบัติการณ์การเกิด VAP ในกลุ่มทดลองลดลงอย่าง มีนัยสำคัญทางสถิติ (HR=0.13, 95% CI = 0.03 – 0.49, $p = 0.003$) การใช้ VAP Bundle อย่างเข้มข้น และมีกรณีทดสอบติดตาม อย่างต่อเนื่อง จะทำให้อุบัติการณ์การเกิด ปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจลดลง จึงควรนำไปใช้กับผู้ป่วยที่ใส่เครื่องช่วยหายใจทุกราย

คำสำคัญ: VAP Bundle, การเกิด VAP, ผู้ป่วยที่ใส่เครื่องช่วยหายใจ

Efficacy of a Bundle Approach in Preventing the Incidence Ventilation Acquire Pneumonia Among Ventilated Critically ill Patients in Respiratory Intensive Care Unit and Medical Intensive Care Unit, Uttaradit Hospital

laddawan Janyana M.N.S.*

Somporn Meerod B.N.S.

Kannika Plengdee B.N.S.

Uttaradit Hospital Uttaradit Province

ABSTRACT

The aim of this study was to compare the efficacy of a ventilation – acquire pneumonia (VAP) prevention bundle between group of using the traditional VAP bundle procedures and intensive VAP bundle procedures. The interrupted time design was undertaken through this study. This study was conducted among critical patients who on ventilated during October 2016 to April 2018 were recruited. The samples were divided into two groups. A control group was designed to use the traditional VAP bundle procedures and the experimental group was designed to use the strict VAP bundle procedures. All data were analyzed by using the descriptive statistic (percentage, mean, and SD). The proportion of the data were analyzed by using exact probability test and test the efficacy of intensive VAP bundle procedures used a Cox's regression Model.

A total of 164 patient were recruited and divided into experimental group (n=81) 49.4% and control group (n=83) 50.6% which included gender, age, diagnosis, co-morbidity, GCS, APACHE II, Length of ICU, Length of Ventilator, antibiotic, steroid, NASIADs, pain killer and sleeping pill were no difference between group. The experimental groups were intensive VAP bundle procedure than the control groups statistically significant ($p<0.001$). The incidence rate per 1,000 day on ventilated were lower than the control group and statistically significant (3.00/1,000 ventilator-days and 18.30/1,000 ventilator-days $p=0.001$). Also, the incidence VAP among experiment groups were statistically significant decrease (HR=0.13, 95% CI =0.03 – 0.49, $p=0.003$). Using a intensive VAP bundle, follow-up and coaching are recommended for reducing the VAP. It is recommended to use the intensive VAP bundle for all patients who on ventilated.

Keywords: VAP Bundle, incidence VAP, ventilated critically ill patients

Corresponding Author: laddawan Janyana

บทนำ

ปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ (Ventilator – Associated Pneumonia: VAP) เป็นปัญหาที่สำคัญของการติดเชื้อในโรงพยาบาลของประเทศไทย พบมากเป็นอันดับหนึ่งของการติดเชื้อในโรงพยาบาลทั้งหมด ซึ่งจะเกิดหลังจากใส่ท่อช่วยหายใจและใช้เครื่องช่วยหายใจ เป็นระยะเวลานานเกิน 48 ชั่วโมง¹ ผลกระทบจากการติดเชื้อ ทำให้ผู้ป่วยมีอัตราการตายที่สูงขึ้น เสียค่าใช้จ่ายในการรักษา เพิ่มขึ้น ทั้งยังเป็นภาระของบุคลากรในโรงพยาบาลที่ต้องดูแลผู้ป่วยที่มีอาการหนักและอยู่ในภาวะวิกฤติเพิ่มขึ้น ไม่สามารถจำหน่ายออกจากโรงพยาบาลได้ส่งผลให้ผู้ป่วยแต่ละรายมีอัตราการครองเตียงยาวนานขึ้น

ปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ มีสาเหตุจากการสำลักเชื้อบริเวณช่องปากและลำคอเข้าไป การสูดหายใจเอาเชื้อจากการปนเปื้อนของเชื้อแบคทีเรียในอุปกรณ์เครื่องช่วยหายใจเข้าไป และการแพร่กระจายเชื้อจากตำแหน่งอื่นเข้าสู่ปอด และยังมีปัจจัยเสี่ยงที่ส่งผลให้เกิดปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจได้ง่าย ประกอบด้วย ปัจจัยด้านภาวะสุขภาพของผู้ป่วย เช่น อายุ ความรุนแรงของโรค ปัจจัยด้านการรักษา เช่น การใส่ท่อช่วยหายใจและระยะเวลาการใส่ท่อช่วยหายใจ การได้รับยาบางชนิด ปัจจัยด้านบุคลากรสุขภาพ อาจมีการแพร่กระจายเชื้อผ่านบุคลากรสุขภาพที่มักมีการปนเปื้อนด้วยเชื้อจุลินทรีย์^{2,3} ซึ่งเกี่ยวข้องกับการปฏิบัติการพยาบาลของพยาบาลที่ให้การดูแลผู้ป่วยที่ใส่เครื่องช่วยหายใจ และใช้เครื่องช่วยหายใจต้องมีความรู้และสามารถปฏิบัติการพยาบาลในการป้องกันปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจได้อย่างถูกต้องตามหลักเกณฑ์ที่กำหนดไว้

ในโรงพยาบาลอุดรดิตถ์มีการดูแลผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจที่ผ่านมาใช้แนวทางในการดูแลผู้ป่วยในการป้องกันปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจที่กำหนดด้วยคณะกรรมการป้องกันและควบคุมโรคติดเชื้อในโรงพยาบาลอุดรดิตถ์ได้ทำแนวทางในการปฏิบัติเพื่อป้องกันปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ³ โดยใช้ VAP Bundle “WHAPO” ได้แก่ Wean, Hand hygiene, Aspiration precaution, Prevent contamination,

Oral care แต่ยังมีปฏิบัติไม่ครบถ้วน เช่น ยังพบว่าไม่วัด cuff pressure ไม่เทน้ำใน circuits ที่ไม่ได้ทำความสะอาดปากและฟันด้วย 0.9% NaCl แล้วเคลือบด้วย 0.12% Chlorhexidine mouth wash ทุก 12 ชั่วโมง สลับการแปรงฟันทุก 12 ชั่วโมง^{3,4} ซึ่งส่งผลให้มีการติดเชื้อปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ ในปี 2556 ถึงปี 2558 ในหอผู้ป่วยหนักระบบทางเดินหายใจ 14.6, 12.6, 11.9 /1000 Ventilator- days และหอผู้ป่วยหนักอายุรกรรม 14.0, 10.4, 9.7/1000 Ventilator days ตามลำดับ ซึ่งงานควบคุมการติดเชื้อโรงพยาบาลอุดรดิตถ์กำหนดเป้าหมายปี 2559 น้อยกว่า 5/1000 Ventilator- days เพื่อให้บรรลุถึงเป้าหมายดังกล่าว คณะผู้วิจัยจึงต้องการส่งเสริมการใช้แนวปฏิบัติเพื่อป้องกันปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจอย่างครบถ้วนและต่อเนื่อง เพื่อลดอุบัติการณ์การเกิดปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ

วัตถุประสงค์

เพื่อเปรียบเทียบอัตราการเกิด VAP คะแนนการใช้ VAP Bundle ระหว่างกลุ่มผู้ป่วยวิกฤตที่ใช้ VAP Bundle แบบเดิม และกลุ่มผู้ป่วยวิกฤตที่ใช้ VAP Bundle อย่างเข้มข้น ที่หอผู้ป่วยหนักระบบทางเดินหายใจ และหอผู้ป่วยหนักอายุรกรรม

วิธีการศึกษา

รูปแบบการศึกษาเป็นแบบ Interrupted time design ประชากร ผู้ป่วยวิกฤตที่ใช้เครื่องช่วยหายใจทุกรายที่เข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยหนักระบบทางเดินหายใจ และหอผู้ป่วยหนักอายุรกรรม โรงพยาบาลอุดรดิตถ์

กลุ่มตัวอย่าง ผู้ป่วยวิกฤตที่ใช้เครื่องช่วยหายใจทุกราย ที่เข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยหนักระบบทางเดินหายใจ และหอผู้ป่วยหนักอายุรกรรม โรงพยาบาลอุดรดิตถ์ คำนวณขนาดตัวอย่างภายใต้สมมุติฐานว่าในกลุ่มที่ได้รับการใช้ VAP Bundle อย่างเข้มข้น สามารถลดอัตราการเกิด VAP < 5/1000 Ventilator – days จากเดิมมีอัตราการเกิด VAP เฉลี่ย 12.5 /1000 Ventilator – days กำหนดให้การทดสอบมีการคลาดเคลื่อนชนิดที่ 1

ทดสอบแบบ one sided เท่ากับ 5% และ power of test เท่ากับ 80% ควรใช้จำนวนผู้ป่วยในการศึกษาอย่างน้อย กลุ่มละ 80 ราย ผู้ป่วยที่ศึกษาทั้งหมด 164 ราย เป็นกลุ่มทดลอง 81 ราย และกลุ่มควบคุม 83 ราย เกณฑ์การคัดกลุ่มตัวอย่างออกคือผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัย VAP ที่ย้ายมาจากหอผู้ป่วยสามัญ ภายใน 48 ชั่วโมง

ระยะเวลาในการศึกษา ทำการศึกษาผู้ป่วยวิกฤตที่ใช้เครื่องช่วยหายใจที่เข้ารับการรักษาในหอผู้ป่วยหนัก ระบบทางเดินหายใจ และหอผู้ป่วยหนักอายุรกรรม โรงพยาบาลอุดรดิตถ์ ตั้งแต่เดือนตุลาคม 2559 ถึงเดือนเมษายน 2561 โดยที่เดือนตุลาคม 2559 ถึง เดือนมีนาคม 2560 เป็นการใช่วัสดุ Bundle แบบเดิม ส่วนในเดือนเมษายน 2560 ถึง เดือนเมษายน 2561 เป็นการใช่วัสดุ Bundle อย่างเข้มข้น

เครื่องมือที่ใช้ในงานวิจัย ประกอบด้วย แบบบันทึกการเก็บข้อมูลของกลุ่มตัวอย่าง และแบบบันทึกการสังเกตการปฏิบัติเพื่อป้องกันปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ มีรายละเอียดดังนี้

1. แบบบันทึกการเก็บข้อมูลของกลุ่มตัวอย่าง ประกอบด้วย เพศ อายุ การวินิจฉัยโรค โรคร่วม GCS ความรุนแรงของโรค วัน เดือน ปี ที่เข้ารับการรักษา และออกจากหอผู้ป่วย วันที่ใส่ท่อช่วยหายใจ วันที่หยุดใส่เครื่องช่วยหายใจ ยาที่ได้รับ ผลคะแนน CPIS อุบัติการณ์การเกิด VAP และวัน เดือน ปี ที่เกิด VAP

2. แบบบันทึกการสังเกตการณ์ปฏิบัติ เพื่อป้องกันปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ (นำมาจากแนวปฏิบัติเพื่อป้องกันปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจของคณะกรรมการควบคุมและป้องกันการติดเชื้อ โรงพยาบาลอุดรดิตถ์ ปี 2558) แนวปฏิบัติ VAP Bundle “WHAPO” ประกอบด้วย Wean ใช้ Weaning protocol ในการประเมินความพร้อมการหย่าเครื่องช่วยหายใจทุกวัน Hand hygiene ได้แก่ ทำความสะอาดมือก่อน-หลัง suction ทำความสะอาดมือก่อน-หลัง สัมผัสเครื่องช่วยหายใจ Aspiration precaution ได้แก่ ยกศีรษะสูงท่ามุม 30 – 45 องศา วัด cuff pressure เวนละ 1 ครั้ง ให้อยู่ในช่วง 20–30 cmH₂O และไม่มีลมรั่ว, Prevent contamination ได้แก่ เปลี่ยน ventilator circuits ทุก 7 วันหรือเมื่อสกปรก/ไม่สามารถ

ใช้งานได้ เหนือที่ค้ำใน circuitsทิ้ง(ไม่มีน้ำค้ำใน Circuit) ดูดเสมหะเท่าที่จำเป็นตามข้อบ่งชี้, Oral care ได้แก่ เช็ดทำความสะอาดปากและฟันด้วย การแปรงฟัน ล้างด้วย 0.9%NaCl แล้วเคลือบด้วย 0.12% Chlorhexidine mouth wash หลังแปรงฟัน ทุก 12 ชั่วโมง (6.00 น., 18.00 น.) และใช้ Special mouthwash น้ำยาล้างปากของโรงพยาบาล หลังดูดเสมหะทุกครั้ง

การตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือ บันทึกข้อมูลผู้ป่วยลงในแบบบันทึกการเก็บข้อมูลของกลุ่มตัวอย่าง และแบบบันทึกการสังเกตการณ์ปฏิบัติเพื่อป้องกันปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ (VAP Bundle) ได้รับการตรวจสอบความตรงเชิงเนื้อหาจากผู้ทรงคุณวุฒิ 3 ท่าน (อายุรแพทย์โรคติดเชื้อ พยาบาลป้องกันและควบคุมการติดเชื้อในโรงพยาบาล และพยาบาลวิชาชีพในหอผู้ป่วยวิกฤต ที่มีประสบการณ์ทำงานมากกว่า 20ปี) และใช้ผู้เก็บข้อมูล 3 คน มาสังเกตเหตุการณ์เดียวกันแล้วบันทึกสิ่งที่ สังเกตได้พร้อมกัน มีความเข้าใจตรงกัน

การเก็บรวบรวมข้อมูล บันทึกข้อมูลผู้ป่วยลงในแบบบันทึกการเก็บข้อมูลของกลุ่มตัวอย่าง และแบบบันทึกการสังเกตการณ์ปฏิบัติเพื่อป้องกันปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ (VAP Bundle) โดยการนิเทศบุคลากรที่ดูแลผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจ ทุกวันตามแนวปฏิบัติ VAP Bundle อย่างต่อเนื่องขณะผู้ป่วยนอนรักษารวม 14 วัน (วันละ 2 ครั้ง เช้า เย็น)

วิเคราะห์ข้อมูล

1. แบบบันทึกการเก็บข้อมูลของกลุ่มตัวอย่าง วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ร้อยละ ค่าเฉลี่ย (Mean) และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation: SD)
2. แบบบันทึกการสังเกตการณ์ปฏิบัติเพื่อป้องกันปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ร้อยละ เปรียบเทียบตัวแปร 2 กลุ่มด้วย exact probability test
3. เปรียบเทียบความน่าจะเป็นของภาวะปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ ในผู้ป่วยระหว่างกลุ่มใช้แนวทางปฏิบัติ VAP bundle แบบเดิม และใช้ VAP bundle

อย่างเข้มข้น วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติ Kaplan-Meiere นำด้วยกราฟ Kaplan-Meiere curve และนำเสนอเป็นค่าเฉลี่ยจำนวนวันของการใช้เครื่องช่วยหายใจ (mean survival time) ทดสอบความแตกต่างด้วยสถิติ log-rank test

4. เปรียบเทียบอุบัติการณ์ปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจในผู้ป่วย และประสิทธิผลของการใช้ VAP bundle อย่างเข้มข้น เพื่อลดอุบัติการณ์เกิดปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ (VAP) ด้วย exact probability test และ Cox proportional hazards regression model

การพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง งานวิจัยนี้ได้ผ่านการพิจารณาจากคณะกรรมการพิจารณาจริยธรรมวิจัยในมนุษย์ของโรงพยาบาลอุดรดิตถ์ และได้ขอความยินยอมผู้ป่วยหรือญาติผู้ป่วยเข้าร่วมงานวิจัยครั้งนี้ (REC NO. 50/2561) ส่วนข้อมูลผู้ป่วยเก็บไว้ในคอมพิวเตอร์ส่วนตัว

ของผู้วิจัย และถูกลบภายใน 1 ปี หลังทำวิจัยเสร็จสิ้น ไม่สามารถเชื่อมโยงกับผู้ป่วยได้ เนื่องจากใช้ Code link

ผลการศึกษา

ผู้ป่วยวิกฤตที่ใส่เครื่องช่วยหายใจที่นำมาศึกษาครั้งนี้ทั้งหมด 164 ราย เป็นกลุ่มทดลอง 81 ราย คิดเป็นร้อยละ 49.4 ใช้ VAP Bundle อย่างเข้มข้น และกลุ่มควบคุม 83 ราย คิดเป็นร้อยละ 50.6 ใช้ VAP Bundle แบบเดิม

เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่าง VAP Bundle แบบเดิม และแบบใหม่ กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมใช้หลักการแนวปฏิบัติ VAP Bundle “WHAPO” เช่นเดียวกัน แต่กลุ่มทดลองใช้ WHAPO อย่างเข้มข้น โดยนำ WHAPO จากเดิมมี 17 ข้อ มาปรับเน้นประเด็นสำคัญเหลือเพียง 11 ข้อ และกำหนดช่วงระยะเวลาการนิเทศหน้างานวันละ 2 ครั้ง เวิร์กเช็คว่าและเวิร์กช็อป ชมนำทีมพยาบาลตรวจเยี่ยม (Quick round) ทุกวัน ดังตารางที่ 1

ตารางที่ 1 เปรียบเทียบความแตกต่างระหว่าง VAP Bundle แบบเดิม และแบบใหม่

รายละเอียด VAP Bundle	ใช้ VAP bundle อย่างเข้มข้น	ใช้ VAP bundle แบบเดิม
แนวปฏิบัติ VAP Bundle	WHAPO	WHAPO
จำนวนรายข้อรายละเอียดที่ต่องานนิเทศ	ปรับเน้นประเด็นสำคัญเหลือ 11 ข้อ	17 ข้อ
ใช้เวลานิเทศ	5 นาที/เตียง/ครั้ง	15 นาที/เตียง/ครั้ง
ช่วงเวลาการนิเทศหน้างาน	วันละ 2 ครั้ง	วันละ 1 ครั้ง
	ขณะ Quick round ผู้ป่วย	เฉพาะเวิร์กเช็คว่า
	เวิร์กเช็คว่าและเวิร์กช็อป	

กลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุมมีลักษณะ เพศ อายุ การวินิจฉัยโรค โรคร่วม GCS APACHE II จำนวน วันนอน จำนวนวันที่ใส่เครื่องช่วยหายใจ การใช้ยา ปฏิชีวนะ ยาลดกรด ยาสแตียรอยด์ ยาแก้ปวด และ

ยาคลายกล้ามเนื้อทั้งสองกลุ่มใกล้เคียงกัน ยกเว้น โรคร่วมของระบบโลหิตวิทยาที่แตกต่างกัน คือน้อยกว่าในกลุ่มควบคุม ($p=0.034$) ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 Patient Baseline Characteristics

ลักษณะที่ศึกษา	ใช้ VAP bundle อย่างเข้มข้น (กลุ่มทดลอง)		ใช้ VAP bundle แบบเดิม(กลุ่มควบคุม)		p-value
	n	%	n	%	
Gender					
Male	46	56.8	58	69.9	0.057
Female	35	43.2	25	30.1	
Age (Years),mean + SD	61.1	(+ 17.9)	63.8	(+ 17.3)	0.324
Diagnosis					
Pneumonia	29	35.8	27	32.5	0.831
Sepsis/septic shock	13	16.1	9	10.8	
Stroke	5	6.2	5	6.0	
Congestive Heart Failure	5	6.2	7	8.4	
Chronic Obstructive Pulmonary Disease	6	7.4	9	10.8	
Diabetic Ketoacidosis	0	0	2	2.4	
Acute kidney injury	0	0	1	1.2	
End Stage Renal Disease	8	9.9	6	7.2	
Other	15	18.5	17	20.5	
Comorbidity					
Diabetic Ketoacidosis	20	24.7	23	27.7	0.397
Hypertension	30	37.0	32	38.6	0.484
Chronic Obstructive Pulmonary Disease	6	7.4	9	10.8	0.312
Old Cerebrovascular Accident	3	3.7	1	1.2	0.301
Cirrhosis	4	4.9	6	7.2	0.389
Chronic Kidney Disease	18	22.2	19	22.9	0.534
cancer	1	1.23	1	1.2	0.745
HIV	0	0	1	1.2	0.506
Hematologic	1	1.2	7	8.4	0.034
GCS	9.0	(± 2.9)	8.9	(± 2.8)	0.865
APACHEII	24.1	(± 8.4)	23.8	(± 9.2)	0.846
Length of ICU	12.3	(± 9.1)	11.1	(± 9.4)	0.409
Length of ventilator	12.7	(± 11.8)	12.11	(± 12.1)	0.756
Use of antibiotic	75	92.6	80	96.4	0.236
Use of antacid	74	91.4	74	89.2	0.417
Use of steroid	26	32.1	31	37.4	0.294
Use of analgesia	18	22.2	14	16.9	0.252
Use of muscle relaxant	6	7.5	13	15.7	0.083

ในส่วนของการปฏิบัติกิจกรรมโดยใช้ VAP Bundle ในกลุ่มทดลองมีการปฏิบัติตามมากกว่ากลุ่มควบคุม ทุกประเด็นยกเว้น Prevent contamination ในการเปลี่ยน

ventilator circuits ทุก 7 วัน ผู้ป่วยบางส่วนยังใช้ เครื่องช่วยหายใจไม่ครบ 7 วัน จึงยังไม่มีกิจกรรมนี้ ดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 กิจกรรมที่ปฏิบัติตาม VAP Bundle

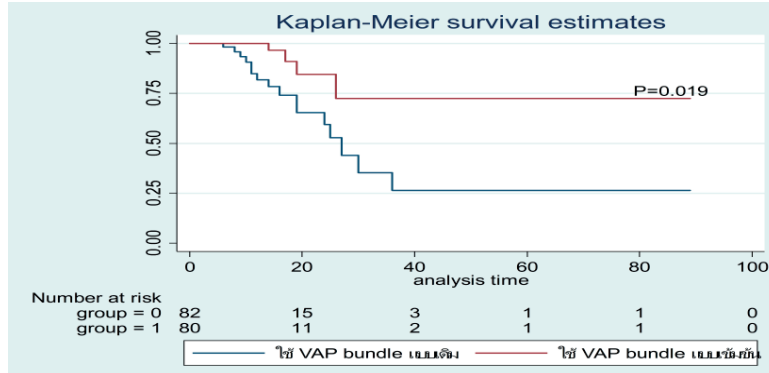
กิจกรรมที่ปฏิบัติ	ใช้ VAP bundle		ใช้ VAP bundle		p-value
	อย่างเข้มข้น (กลุ่มทดลอง)		แบบเดิม(กลุ่มควบคุม)		
	n	%	n	%	
Hand hygiene					
ทำความสะอาดมือก่อน-หลัง suction					
ปฏิบัติ	1,402	99.4	1,234	98.2	0.007
ไม่ปฏิบัติ	9	0.6	23	1.8	
Aspiration precaution					
ยกศีรษะสูงท่ามุม30องศา					
ปฏิบัติ	1,337	94.8	983	78.5	<0.001
ไม่ปฏิบัติ	74	5.2	269	21.5	
ดูดเสมหะเท่าที่จำเป็นตามข้อบ่งชี้					
ปฏิบัติ	1,345	95.3	1,136	90.4	<0.001
ไม่ปฏิบัติ	66	4.7	121	9.6	
แทนที่ค้ำใน circuits ทั้ง					
ปฏิบัติ	1,293	91.6	1,007	80.1	<0.001
ไม่ปฏิบัติ	118	8.4	250	19.9	
Oral care					
ปฏิบัติ	1,241	88.0	470	37.6	<0.001
ไม่ปฏิบัติ	169	12.0	785	62.4	
ทำความสะอาดมือก่อน-หลัง สัมผัสเครื่องช่วยหายใจ					
ปฏิบัติ	1,210	85.8	878	69.9	<0.001
ไม่ปฏิบัติ	200	14.2	379	30.1	
วัด cuffpressure เวิร์ด 1 ครั้งในช่วง 20-30 cmH ₂ O					
ปฏิบัติ	1,125	79.7	420	33.4	<0.001
ไม่ปฏิบัติ	286	20.3	837	66.6	
Weaning					
ใช้ Weaning protocol					
ปฏิบัติ	474	33.6	230	18.3	<0.001
ไม่ปฏิบัติ	120	8.5	178	14.2	
Prevention contamination					
เปลี่ยน ventilator circuits ทุก 7 วัน					
ปฏิบัติ	69	6.8	50	4.1	<0.001
ไม่ปฏิบัติ	51	3.6	112	8.9	
ยังไม่ถึงกำหนดเปลี่ยน	1,264	89.6	1,096	87.0	

เมื่อเปรียบเทียบอุบัติการณ์การเกิดปอดอักเสบ เท่ากับ 3.00/1,000 ventilator - days ส่วนใน
จากการใช้เครื่องช่วยหายใจ (VAP) ในกลุ่มทดลองที่มี กลุ่มควบคุมมี Incidence rate เท่ากับ 18.3/1,000
การใช้ VAP Bundle อย่างเข้มข้น มี Incidence rate ventilator-days (p=0.001) ดังตารางที่ 4

เปรียบเทียบ Survival probability ปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจในผู้ป่วยระหว่างกลุ่มใช้แนวทางปฏิบัติ VAP bundle แบบเดิม พบว่ามีค่าเฉลี่ยระยะเวลาการใส่เครื่องช่วยหายใจ (ventilator-days)

เกิดปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ day ที่ 39 ขณะที่ใช้ VAP bundle อย่างเข้มข้น มีค่าเฉลี่ยระยะเวลาการใส่เครื่องช่วยหายใจ เกิดปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ day ที่ 79 ดังภาพที่ 1

ภาพที่ 1 เปรียบเทียบ Survival probability ปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจในผู้ป่วยระหว่างกลุ่ม ใช้แนวทางปฏิบัติ VAP bundle แบบเดิม และใช้ VAP bundle อย่างเข้มข้น ด้วยกราฟ Kaplan-Meier curve



เมื่อปรับเพศ, อายุ, การวินิจฉัยโรค, GCS, APACHEII, จำนวนวันนอน,จำนวนวันที่ใส่เครื่องช่วยหายใจ, การใช้ยาปฏิชีวนะ, ยาสเตียรอยด์, ยาคลายกล้ามเนื้อ, ยาแก้ปวดและยานอนหลับแล้วอุบัติการณ์การเกิด VAP

เมื่อเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มทดลองและกลุ่มควบคุม เท่ากับ 0.13 หรือลดลง 87.0% (HR=0.13, 95%CI =0.03 – 0.49, p=0.003) ดังตารางที่ 5

ตารางที่ 5 ประสิทธิภาพของการใช้ VAP bundle อย่างเข้มข้น เพื่อลดอุบัติการณ์เกิดปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ (VAP) เมื่อปรับ เพศ อายุ การวินิจฉัยโรค GCS, APACHE II, จำนวนวันนอน จำนวนวันที่ใส่เครื่องช่วยหายใจ การใช้ยาปฏิชีวนะ ยาสเตียรอยด์ ยาคลายกล้ามเนื้อ ยาแก้ปวด และ ยานอนหลับ ด้วยสถิติ Cox's regression

ลักษณะที่ศึกษา	Hazzard ratio	95 % Confidence interval	p-value
ใช้ VAP bundle อย่างเข้มข้น	0.13	0.03 – 0.49	0.003
ใช้ VAP bundle แบบเดิม	1.00	reference	

อภิปรายผล

การเกิดปอดอักเสบจากการใช้เครื่องช่วยหายใจ (VAP) เป็นภาวะแทรกซ้อนที่สำคัญในผู้ป่วยที่ใช้เครื่องช่วยหายใจเนื่องจากการใส่ท่อช่วยหายใจเป็นช่องทางทำให้เชื้อโรคเข้าสู่ระบบหายใจได้ง่าย การใช้ VAP Bundle “WHAPO” ได้แก่ Wean, Hand hygiene, Aspiration precaution, Prevent contamination, Oral care เป็นเครื่องมือปฏิบัติที่ช่วยป้องกันการเกิด VAP ได้ แต่การปฏิบัติที่ผ่านมามีการใช้ VAP Bundle แต่ไม่เข้มข้น และมีการนิเทศติดตามไม่ต่อเนื่อง ทำให้อัตราการเกิด VAP ยังมีแนวโน้ม

สูงขึ้นเรื่อย ๆ จากการศึกษาครั้งนี้เมื่อมีการใช้ VAP Bundle อย่างเข้มข้น มีการนิเทศ ติดตามหน้างานทุกวัน ขณะ Quick round ผู้ป่วย เหวะเข้า และเหวะบาย เน้นประเด็นที่สำคัญ ครอบคลุม และต่อเนื่อง ให้ผู้รับการนิเทศ มีส่วนร่วม และแก้ไขในส่วนที่ปฏิบัติไม่เป็นไปตามที่กำหนด ทำให้อัตราการใช้ VAP Bundle เพิ่มขึ้นอย่างมาก

Weaning มีการใช้ Weaning protocol ประเมินความพร้อมการหย่าเครื่องช่วยหายใจทุกวัน ทำให้ผู้ป่วยหย่าเครื่องช่วยหายใจได้เร็ว สามารถลดระยะเวลาในการใช้เครื่องช่วยหายใจลง^{1,5,6}

Hand hygiene การทำความสะอาดมือทั้งก่อน - หลัง suction และการสัมผัสเครื่องช่วยหายใจ เมื่อบุคลากรใส่ใจทำความสะอาดมือทั้งก่อน - หลังการทำการกักโรค ทำให้การเกิด cross infection น้อยลง^{1,3}

Aspiration precaution การนอนยกหัวสูงท่ามุม 30-45 องศา ปกติช่องปากของคนเราจะมีน้ำลายจะมีการผลิตน้ำลายอยู่ตลอดเวลา ประมาณ 30 มิลลิลิตรต่อชั่วโมง การใส่ท่อช่วยหายใจทางปากทำให้ไม่สามารถกลืนน้ำลายอย่างมีประสิทธิภาพ ทำให้มีการคั่งค้างของน้ำลาย การนอนในท่าศีรษะสูง จึงป้องกันไม่ให้เกิดการสำลักลงสู่ปอด^{2,7,8} และการวัด pressure cuff เวนละ 1 ครั้งให้อยู่ในช่วง 20 - 30 cmH₂O การดูแลความดันในกระเปาะลมให้เหมาะสมและเพียงพอ เป็นการป้องกันการสำลักหรือการไหลลงของเสมหะผ่านข้างท่อช่วยหายใจ จึงมีผลในการลดเกิดปอดอักเสบได้^{1,4,9,10} และการรักษาระดับ cuff pressure ที่ 20 - 30 cmH₂O ทุก 4 ชั่วโมงจะป้องกันการสำลักได้^{11,12}

Prevention contamination การเปลี่ยน ventilator circuits ทุก 7 วันเป็นการลดการปนเปื้อนของอุปกรณ์ทางเดินหายใจ^{3,4} การแทนที่ค้ำใน circuits ทั้ง การเกิดปอดอักเสบขณะใช้เครื่องช่วยหายใจมีความสัมพันธ์กับความชื้นและความชื้นของอุปกรณ์เครื่องช่วยหายใจ โดยทำให้เกิดการกลั่นตัวเป็นหยดน้ำและหากมีการไหลย้อนกลับของหยดน้ำขณะทำการกักโรคต่าง ๆ เช่น การจัดท่านอน การพลิกตะแคงตัว การให้การพยาบาลอื่นๆ จะส่งผลให้เกิดการแพร่กระจายของเชื้อได้^{3,13} การดูดเสมหะเท่าที่จำเป็นตามข้อบ่งชี้ ผู้ป่วยที่ใส่ท่อช่วยหายใจจะเสียกลไกในการขับเสมหะไม่สามารถไอขับเสมหะออกได้ ต้องอาศัยการใส่สายยางช่วยดูดเสมหะ ซึ่งถ้าไม่ระวังการปนเปื้อนให้ตึงจะมีโอกาสติดเชื้อได้สูงมากภายในท่อช่วยหายใจจะมีเชื้อแบคทีเรียมาเกาะในไบโอฟิล์ม^{3,11,14} ทำให้เชื้อมีความแข็งแรงมีการหลุดลอดเข้าสู่ทางเดินหายใจส่วนล่างได้ การที่ดูดเสมหะบ่อยเกินไปโอกาสการติดเชื้อจึงมีค่อนข้างสูง

Oral care การทำความสะอาดทำความสะอาดปากและฟันด้วย 0.9% NaCl แล้วเคลือบด้วย 0.12%

Chlohexidine mouth wash ทุก 12 ชั่วโมง และควรใช้ special mouth wash เช็ดทำความสะอาดปากทุก 4 ชั่วโมง สามารถลดเชื้อจุลินทรีย์ในปากโดยเฉพาะคราบหินปูน (Plaque) ที่คอพินและลำคอซึ่งเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้เกิดปอดอักเสบเนื่องจากการสูดสำลัก^{13,14,15}

ใช้ VAP Bundle อย่างเข้มข้น เป็นการใช้หลักการนิเทศการพยาบาลทางคลินิก ในการติดตามการปฏิบัติตามแนวทาง VAP Bundle วันละ 2 ครั้ง ชณะ Quick round ผู้ป่วย เวนเช้า และเวนบ่าย โดยเน้นการมีส่วนร่วมการปฏิบัติงานร่วมกัน ไม่ใช่ตรวจตารางงาน ให้ความสำคัญต่อบุคคล ความแตกต่างระหว่างบุคคล เอาใจใส่ต่อความรู้สึก การสร้างสัมพันธภาพและสร้างบรรยากาศให้เป็นกันเอง ไม่เครียด ให้ข้อเสนอแนะอย่างสร้างสรรค์ ให้ผู้ปฏิบัติพัฒนางานด้วยความพึงพอใจ^{16,17} นำหลักวิทยาศาสตร์มาใช้แก้ปัญหาอย่างมีเหตุผล การสื่อสารที่มีประสิทธิภาพ มีการติดตามประเมินผลอย่างสม่ำเสมอ ทั้งกระบวนการและผลลัพธ์ เพื่อให้เกิดผลการพัฒนาทั้งคนและคุณภาพบริการ^{18,19} การวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยสามารถนิเทศได้เฉพาะเวนเช้า เวนบ่าย แต่เวนดึก ใช้วิธีนิเทศจากการบันทึกทางการพยาบาล น้ำยาที่ใช้ไป เครื่องช่วยหายใจ และเดินเยี่ยมผู้ป่วย ตอนเช้า ก่อนรับ-ส่งเวน

กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัยขอขอบคุณ ศ.ดร.นพ.ชยันตร์ธร ปทุมานนท์ ภาควิชาโรคระบาดวิทยาคลินิกและสถิติศาสตร์คลินิก ศูนย์วิจัยคลินิก คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์รังสิต รศ.ชไมพร ทวีศรี อาจารย์ที่ปรึกษาการวิจัย ผู้บริหารโรงพยาบาล นพ.วีระวุฒิ มิ่งขวัญ แพทย์เชี่ยวชาญด้านอายุรกรรม และหัวหน้าหอผู้ป่วย รวมถึงเจ้าหน้าที่ผู้เกี่ยวข้องทุกท่านที่ให้ความร่วมมือในการรวบรวมข้อมูลและจัดทำรายงานวิจัย

เอกสารอ้างอิง

1. Infectious Diseases Society of Thailand, The Thoracic Society of Thailand, Czech Association of Critical Therapeutics Society and infection control in hospitals of Thailand. Guidelines for the care and prevention of pneumonia in hospitals and ventilated pneumonia In adults in Thailand. Bulletin of the Thai Association for Critical Care Medicine 2007; 15:1–10.
2. Hellyer P T, Ewan V, Wilson P, John A. The Intensive Care Society recommended bundle of interventions for the prevention of ventilator-associated pneumonia. J Intensive Care Soc. [Internat]. Published online 2016. [cited 2017 may 12] Aug; 17(3): 238–243. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5606527/>
3. Infectious Disease Prevention and Control Committee in Uttaradit Hospital. Guidelines for the prevention of pneumonia infection from ventilator use. Revision 2. 2560.
4. Faculty of Medicine Siriraj Hospital, Mahidol University, Bamrasnaradura Infectious Diseases Institute, Department of Disease Control. Guidelines for the prevention of pneumonia from mechanical ventilation. 1st ed. Bangkok: National Buddhism Office; 2009.
5. Holly K, Paola F. and Marcos I. R. Prevention of ventilator-associated pneumonia in the intensive care unit: A review of the clinically relevant recent advancements. Indian Journal of Medical Research 2014; 139: 814–21.
6. Eom JS, Lee MS, Chun HK, Choi HJ, Jung SY, KIM YS, et al. The impact of a ventilator bundle on preventing ventilator-associated pneumonia: A multicenter study. Am J Infect Control 2013; 42: 34–7.
7. Gupta A, Singh TK, and Saxena A. Role of oral care to prevent VAP in mechanical ventilated Intensive Care Unit patients. Saudi J Anaesth [Internat]. 2016 [cited 2017 may 8]: 95–7. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4760051/>
8. Siriphuwanun V, Churnjongkolkul W, Bochum V, Thanapornpoonpong S. Development of guidelines for endotracheal cuff inflation practice in patient with general anesthesia. Thai Journal of Nursing Council 2012; 27: 124–33.
9. Lim. K.P., Kuo, S.W., Ko., W.J., Sheng., W.H., Chang, Y.Y., Hong, M.C. Efficacy of ventilator associated pneumonia care bundle for prevention of ventilator associated pneumonia in the surgical intensive care units of a medical center. Journal of Microbiology Immunology and Infection. 2013; 122:1–6.
10. Fields LB. Oral care intervention to reduce incidence of ventilator-associated pneumonia in the neurologic intensive care unit. J Neurosci Nurs. 2008; 40: 291–98.
11. Kalanuria, A. A, Zai. W and Mirski. M. Ventilator-associated pneumonia in the ICU. Critical care. [Internat]. 2014 [cited 2017 June 15]; 18: 208. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25029020/>
12. Gunasekera. P and Gratrix. A. Ventilator-associated pneumonia. BJA Education. [Internat]. 2016 [cited 2017 may 8]; 16: 198–202. Available from: <https://academic.oup.com/bjaed/article/16/6/198/2364844>
13. Roongruanghiranya S. How to Prevent Ventilator-Associated Pneumonia 2009. In Akarin Bhumipichet, and Chairat Permpikul (Editors). Critical Care The Model of Holistic Approach 2008–2009. Bangkok: Beyond Enterprise. 2009. p. 250–63.

-
14. Piya Vejvirat k. Ventilator Associated Pneumonia. In Chanthapapa Srisawad, Pradej Rueangkanjanaset, and Vichai. Prayoonwiwat (editor). Common Problems in Internal Medicine. Bangkok: Medical College Tariff Project Phramongkutklao. 2010. p. 622-29.
15. Naopiriyawat U. Association Between Endotracheal Tube Cuff Pressure and the Incidence of Ventilator-Associated Pneumonia. 2013; 28: 7-8.
16. Sriyanalak N. Nursing Administration. 5th ed. Nonthaburi: Academic welfare project Praboromarajchanok Institute, Ministry of Public Health; 2014.